

[Translation from German]

SSP-02-001

10 April 2003

Reitter & Schefenacker Sound GmbH

Loudspeaker Unit with Light Source

Description

The invention relates to a loudspeaker unit of a motor vehicle, including at least one speaker having a chassis and at least one light source.

DE 94 02 236 U1 discloses such a loudspeaker unit. The several components are accommodated in a housing, mounted on the tailgate. This unit occupies a great deal of space in the vehicle. Besides, installation involves a great outlay.

The present invention, then, is addressed to the problem of developing a loudspeaker unit of compact construction, requiring little installation outlay.

This problem is solved by the features of the principal claim. To that end, a light source is incorporated in the chassis of a speaker.

By the installation of one or more light sources in the chassis of the speaker, in each instance an electrical connection of the light source to the chassis of the speaker is made. Optionally other electrical components may be interposed. The space

required for the speaker unit is essentially determined by the outside dimensions of the speaker. The speaker unit thus has compact outside dimensions. For installation, the speaker unit is a preassembled group to be inserted as a whole in a recess, for example, in the inner trim of the vehicle. The installation outlay is therefore limited.

The electrical connections of the light sources may be laid on the connection bar of the speaker. The connection to the vehicle circuit can then be made with a single plug-in connection.

If an active loudspeaker is employed in the speaker unit, it will require an electrical connection to the direct-current network on board the motor vehicle. The current supply for the light source can then be carried by way of the same lines.

The speakers in the loudspeaker unit may be high-, medium-, low- or extremely low-pitch speakers, or combinations of such speakers.

Further details of the invention will appear from the subsidiary claims and the following description of the embodiments schematically represented.

Fig. 1. Loudspeaker unit with light sources arranged in axial direction;

Fig. 2. Top view of the loudspeaker unit of Fig. 1 from the interior of the vehicle;

Fig. 3. Loudspeaker unit with light sources, in the direction of the speaker drive;

Fig. 4. Loudspeaker unit with light sources arranged in radial directions;

Fig. 5. Loudspeaker unit with light source and a diffusion disk following the latter;

Fig. 6. Top view of the loudspeaker unit of Fig. 5 from the interior of the vehicle.

Fig. 1 shows a loudspeaker unit (10) of a motor vehicle, installed for example in the interior trim (2) of a vehicle top not shown. The speaker unit (10) comprises a speaker (11) consisting of at least one chassis (13), a diaphragm (14) and a drive (12).

The diaphragm opening (16) points for example in the direction of the interior (1) of the vehicle.

On the chassis (13) of the speaker (11), for example four light sources (21) are installed, cf. Fig. 2. These light sources (21) are for example light-emitting diodes (21). They are soldered in place on the chassis (13) outside of the diaphragm opening (16), so that an electrical connection of each light-emitting diode (21) is electrically conductively connected to the chassis (13) of the speaker (11). The other electrical connection is for example connected by an electric cable to the electrical connection bar, here not shown, of the speaker (11).

The light-emitting diodes (21) point in the direction of the axis (15) of the speaker (11).

Over the diaphragm opening (16) is placed a protective grid (17), protecting the diaphragm (14) and the light-emitting diodes (21) from damage and bounding the speaker unit (10) from the interior (1) of the vehicle. A support ring (19) protects the light-emitting diode (21) during installation and during operation of the motor vehicle.

For pre-installation of the speaker unit (10), the light-emitting diodes (21) are fixed to the chassis (13) of the speaker (11) and an electrical connection of each light-emitting diode (21) is soldered to the chassis (13) of the speaker (11). The other connection is connected to the electric connection bar of the speaker (11) by means of a cable. Then the protective grid (17) and the support ring (19) are put in place.

The speaker unit (10) thus pre-installed is placed in the interior trim (2) of the motor vehicle, and at the same time the electrical connection to the vehicle circuit is made. Since both the electrical connections of the speaker (11) and the electrical

connections of the light-emitting diodes (21) are on the connection bar of the speaker (11), the installation of the speaker unit (10) in the motor vehicle involves only a single electrical intersection with the vehicle circuit.

The space (5) required in the internal trim (2) of the motor vehicle for the speaker unit (10) is determined by the outside dimensions of the speaker (11). The light-emitting diodes (21) require no additional installation space (5) in the vehicle.

Instead of light-emitting diodes (21), incandescent bulbs or other luminous means may be employed as light sources (21).

Fig. 2 shows a top view of the speaker unit (10) from the interior (1) of the vehicle. The four luminescent diodes (21) are arranged on a common partial circle. The protective grid (17) may be open or closed for example by a sound-transmissive textile mat.

If the speaker units (10) are installed in the vehicle top, the light-emitting diodes (21) may for example be employed as interior lighting or as reading lights.

Fig. 3 shows a speaker unit (10) in which the light-emitting diodes (21) installed in the direction of the axis (15) of the speaker (11) point in the direction of the drive (12) of the speaker (11). Such a speaker unit (10) may for example be installed in the tailgate of a motor vehicle. The light sources (21) then serve for example as trunk space lighting. Also, individual components may be illuminated in the trunk, as for example emergency equipment or a CD player. In the speaker unit (10), additional light sources (21) may be integrated, e.g. to make possible both the trunk lighting and the lighting of individual components in the trunk compartment.

The speaker unit (10) represented in Fig. 3 may include additional light sources (21) as well as the light sources (21) aforementioned, arranged as shown in Figs. 1 and 2. The latter then serve for example for indirect lighting of the interior (1) of the vehicle.

Fig. 4 shows a speaker unit (10) in which the light sources (21) are arranged radial to the direction of the axis (15) of the speaker (11). This speaker unit (10) is for example not flush with the interior trim (2) but projects beyond it in the direction of the interior (1) of the vehicle. The protective grid (17), here again, protects the diaphragm (14) of the speaker (11) and the light-emitting diodes (21) from damage.

This speaker unit (10) may for example be installed in a front or rear door of a motor vehicle. The light-emitting diodes (21) then serve e.g. as entrance and exit lighting. Of course, this speaker unit (10) may alternatively be combined with light sources (21), arranged as in Figs. 1 to 3. Thus for example a combined exit and foot room lighting can be realized.

Another embodiment of a speaker unit (10) is shown by way of example in Figs. 5 and 6. The speaker unit (10) is constructed much like the speaker units (10) shown in Figs. 1 and 2. To the chassis (13) of the speaker (11), three light-emitting diodes (21) are fastened. The protective grid (17) is in the shape of a spherical segment. A transparent portion (18) of the protective grid (17) surrounds the light-emitting diodes (21). The transparent portion (18) is placed after the light-emitting diodes (21). The transparent portion (18) may for example include a disk bundling or scattering the light emitted by the light source (21). The light sources (21) of such a speaker unit (10) may for example be employed as interior lighting in the top of the interior (1) of the vehicle during installation. In the case of installation in a vehicle door, the light sources (21)

serve for example as combined foot room and exit space lighting. Alternatively, they may for example be employed as door warning lights for open doors.

In the speaker units (10) shown in Figs. 1 to 6, for example switches may be installed as well, for example to switch the light sources (21) on and off. Thus such a speaker unit (10) may also be retro-installed in a motor vehicle without major installation or wiring outlay.

- List of Reference Numerals -

- 1 interior of vehicle
- 2 interior trim
- 5 installation space
- 10 speaker unit
- 11 loudspeaker
- 12 drive
- 13 chassis
- 14 diaphragm
- 15 axis of (11)
- 16 diaphragm opening
- 17 protective grid
- 18 transparent portion of (17), dispersion disk
- 19 support ring
- 21 light sources, light-emitting diodes

Claims

1. Loudspeaker unit of a motor vehicle, including at least one speaker with chassis and at least one light source, characterized in that a light source (21) is installed in the chassis (13) of a speaker (11).
2. Speaker unit according to claim 1, characterized in that the light source (21) is screwed into the chassis (13).
3. Speaker unit according to claim 1, characterized in that the light source (21) is soldered into the chassis (13).
4. Speaker unit according to claim 1, characterized by comprising a single electrical intersection with the vehicle circuit.
5. Speaker unit according to claim 1, characterized in that the light source (21) is arranged parallel to the axis (15) of a speaker (11).
6. Speaker unit according to claim 1, characterized in that the light source (21) is arranged perpendicular to the axis (15) of a speaker (11).
7. Speaker unit according to claim 1, characterized in that at least one light source (21) is followed by a dispersion disk (18).
8. Speaker unit according to claim 1, characterized in that a light source (21) is a light-emitting diode.
9. Speaker unit according to claims 7 and 8, characterized in that the light-emitting diode (21) and the dispersion disk (18) form one component.

Loudspeaker Unit with Light Source

Abstract

The invention relates to a loudspeaker unit of a motor vehicle, including at least one speaker with chassis and at least one light source. Besides, a light source is installed in the chassis of a speaker.

By the present invention, a speaker unit has been developed, of compact construction and requiring little installation outlay.

TRANSLATION ACES

29 Broadway ♦ Suite 2301

New York, NY 10006-3279

Tel. (212) 269-4660 ♦ Fax (212) 269-4662



AFFIDAVIT OF ACCURACY

STATE OF NEW YORK)
) ss.:
COUNTY OF NEW YORK)

I, the undersigned, being duly sworn, depose and state:

I am qualified to translate from the German language into the English
language by virtue of being thoroughly conversant with these languages and,
furthermore, having translated professionally from German into English for more
than 10 years;

I have carefully made the translation appearing on the attached and read it after
it was completed; and said translation is an accurate, true and complete rendition
into English from the original German -language text, and nothing has been added
thereto or omitted therefrom, to the best of my knowledge and belief.

Ernst van Haagen

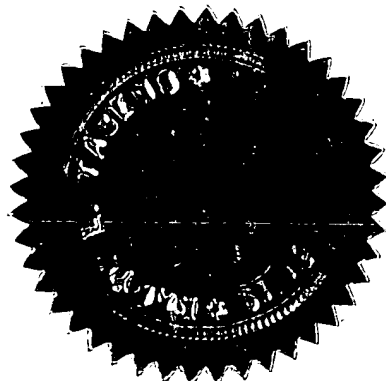
TRANSLATION ACES, INC.

Subscribed and sworn to before me

this 24th day of March , 2004.

Karyn L. Taseus

KARYN L. TASEUS
Notary Public, State of New York
No. 31-4680695
Qualified in New York County
Commission Expires Oct. 31, 2006



Reitter & Schefenacker
Sound GmbH

10.04.2003

5

Lautsprechereinheit mit Lichtquelle

Beschreibung:

10

Die Erfindung betrifft eine Lautsprechereinheit eines Kraftfahrzeugs, die zumindest einen Lautsprecher mit einem Chassis und mindestens eine Lichtquelle umfasst.

15

Aus der DE 94 02 236 U1 ist eine derartige Lautsprecheinheit bekannt. Die einzelnen Komponenten sind in einem Gehäuse untergebracht, das auf die Heckablage montiert wird. Diese Einheit erfordert einen großen Einbauraum im Fahrzeug. Auch ist ein hoher Montageaufwand erforderlich.

20

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Problemstellung zugrunde, eine Lautsprechereinheit zu entwickeln, die bei kompakter Bauweise einen geringen Montageaufwand erfordert.

25

Diese Problemstellung wird mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Dazu ist mindestens eine Lichtquelle in das Chassis eines Lautsprechers eingesetzt.

30

Durch den Einbau einer oder mehrerer Lichtquellen in das Chassis des Lautsprechers wird jeweils ein Anschluss der Lichtquellen elektrisch mit dem Chassis des Lautsprechers verbunden.

35

den. Gegebenenfalls können andere elektrische Bauteile zwischengeschaltet werden. Der erforderliche Einbauraum der Lautsprechereinheit wird im Wesentlichen durch die äußeren Abmessungen des Lautsprechers bestimmt. Die Lautsprechereinheit hat somit kompakte äußere Abmessungen. Für die Montage ist die Lautsprechereinheit eine vormontierte Baugruppe, die als Ganzes in eine Aussparung beispielsweise der Innenverkleidung des Fahrzeuges eingesetzt werden kann. Der Montageaufwand ist damit gering.

Die elektrischen Anschlüsse der Lichtquellen können auf die Anschlussleiste des Lautsprechers geführt werden. Der Anschluss an die Fahrzeugelektrik kann dann mit einer einzigen Steckverbindung erfolgen.

Wird in der Lautsprechereinheit ein aktiver Lautsprecher eingesetzt, erfordert dieser einen elektrischen Anschluss an das Gleichstrom-Bordnetz des Kraftfahrzeuges. Die Stromversorgung der Lichtquellen kann dann über dieselben Leitungen geführt werden.

Die Lautsprecher in der Lautsprechereinheit können Hoch-, Mittel-, Tief- oder Tiefsttonlautsprecher oder Kombinationen dieser Lautsprecher sein.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung schematisch dargestellter Ausführungsformen.

Figur 1: Lautsprechereinheit mit in axialer Richtung angeordneten Lichtquellen;

Figur 2: Draufsicht auf die Lautsprechereinheit nach Figur 1 vom Fahrzeuginnenraum aus;

Figur 3: Lautsprechereinheit mit Lichtquellen in Richtung des Lautsprecherantriebes;

Figur 4: Lautsprechereinheit mit in radialen Richtungen angeordneten Lichtquellen;

5 Figur 5: Lautsprechereinheit mit Lichtquelle und einer dieser nachgeschalteten Streuscheibe;

Figur 6: Draufsicht auf die Lautsprechereinheit nach Figur 5 vom Fahrzeuginnenraum aus.

10

Die Figur 1 zeigt eine Lautsprechereinheit (10) eines Kraftfahrzeuges, die beispielsweise in die Innenverkleidung (2) eines nicht dargestellten Fahrzeughimmels eingebaut ist. Die Lautsprechereinheit (10) umfasst einen Lautsprecher (11), der
15 zumindest aus einem Chassis (13), einer Membran (14) und einem Antrieb (12) besteht. Die Membranöffnung (16) zeigt beispielsweise in Richtung des Fahrzeuginnenraumes (1).

Am Chassis (13) des Lautsprechers (11) sind beispielsweise vier Lichtquellen (21) eingesetzt, vgl. Figur 2. Diese Licht-
20 quellen (21) sind z.B. Leuchtdioden (21). Sie sind außerhalb der Membranöffnung (16) am Chassis (13) beispielsweise angelötet, so dass ein elektrischer Anschluss jeder Leuchtdiode (21) elektrisch leitend mit dem Chassis (13) des Lautsprechers (11) verbunden ist. Der andere elektrische Anschluss ist beispiels-
25 weise mittels eines elektrischen Kabels mit der hier nicht dargestellten elektrischen Anschlussleiste des Lautsprechers (11) verbunden.

Die Leuchtdioden (21) zeigen in Richtung der Achse (15) des
30 Lautsprechers (11).

Über der Membranöffnung (16) sitzt ein Schutzgitter (17), das die Membran (14) und die Leuchtdioden (21) vor Beschädigungen schützt und die Lautsprechereinheit (10) zum Fahrzeuginnen-

raum (1) hin begrenzt. Ein Stützring (19) schützt die Leuchtdioden (21) bei der Montage und beim Betrieb des Kraftfahrzeuges.

- 5 Zur Vormontage der Lautsprechereinheit (10) werden die Leuchtdioden (21) am Chassis (13) des Lautsprechers (11) fixiert und ein elektrischer Anschluss jeder Leuchtdiode (21) an das Chassis (13) des Lautsprechers (11) angelötet. Der andere Anschluss wird mittels eines Kabels mit der elektrischen Anschlussleiste des Lautsprechers (11) verbunden. Alsdann werden
10 das Schutzgitter (17) und der Stützring (19) aufgesetzt.

- Die so vormontierte Lautsprechereinheit (10) wird in die Innenverkleidung (2) des Kraftfahrzeuges eingesetzt und hierbei
15 auch die elektrische Verbindung mit der Fahrzeugelektrik hergestellt. Da sowohl die elektrischen Anschlüsse des Lautsprechers (11) als auch die elektrischen Anschlüsse der Leuchtdioden (21) an der Anschlussleiste des Lautsprechers (11) liegen, besteht bei der Montage der Lautsprechereinheit (10) in das Kraftfahrzeug nur eine einzige elektrische
20 Schnittstelle mit der Fahrzeugelektrik.

- Der in der Innenverkleidung (2) des Kraftfahrzeuges erforderliche Einbauraum (5) für die Lautsprechereinheit (10) wird
25 durch die äußeren Abmessungen des Lautsprechers (11) bestimmt. Die Leuchtdioden (21) erfordern keinen zusätzlichen Einbauraum (5) im Fahrzeug.

- Statt Leuchtdioden (21) können als Lichtquellen (21) auch
30 Glühlampen oder andere Leuchtmittel eingesetzt werden.

Die Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf die Lautsprechereinheit (10) vom Fahrzeuginnenraum (1) aus. Die vier Leuchtdioden (21) sind auf einem gemeinsamen Teilkreis angeordnet. Das

Schutzgitter (17) kann offen oder beispielsweise durch eine schalldurchlässige Textilmatte verschlossen sein.

Werden diese Lautsprechereinheiten (10) in den Fahrzeughimmel
5 eingesetzt, können die Leuchtdioden (21) z.B. als Innenbeleuchtung oder als Leseleuchten eingesetzt werden.

Die Figur 3 zeigt eine Lautsprechereinheit (10), bei der die in Richtung der Achse (15) des Lautsprechers (11) montierten
10 Leuchtdioden (21) in Richtung des Antriebes (12) des Lautsprechers (11) zeigen. Eine derartige Lautsprechereinheit (10) kann beispielsweise in die Heckablage eines Kraftfahrzeuges montiert sein. Die Lichtquellen (21) dienen dann z.B. als Kofferraumbeleuchtung. Auch können einzelne Komponenten im
15 Kofferraum, wie z.B. die Notfallausrüstung oder ein CD-Player, beleuchtet werden. In die Lautsprechereinheit (10) können auch zusätzliche Lichtquellen (21) integriert werden, z.B. um sowohl die Kofferraumbeleuchtung als auch die Beleuchtung einzelner Komponenten im Kofferraum zu ermöglichen.

20 Die in Figur 3 dargestellte Lautsprechereinheit (10) kann zusätzlich zu den genannten Lichtquellen (21) auch Lichtquellen (21) umfassen, die wie in den Figuren 1 und 2 angeordnet sind. Letztere dienen dann z.B. einer indirekten Beleuchtung
25 des Fahrzeuginnenraums (1).

Die Figur 4 zeigt eine Lautsprechereinheit (10), bei der die Lichtquellen (21) radial zur Richtung der Achse (15) des Lautsprechers (11) angeordnet sind. Diese Lautsprechereinheit (10)
30 ist beispielsweise nicht bündig mit der Innenverkleidung (2), sondern steht in Richtung des Fahrzeuginnenraumes (1) über diese über. Das Schutzgitter (17) schützt auch hier die Membran (14) des Lautsprechers (11) und die Leuchtdioden (21) vor Beschädigungen.

Diese Lautsprechereinheit (10) kann z.B. in einer Vorder- oder Hintertür eines Kraftfahrzeuges eingesetzt werden. Die Leuchtdioden (21) dienen dann z.B. als Ein- und Ausstiegsbeleuchtung. Selbstverständlich kann diese Lautsprechereinheit (10) auch mit Lichtquellen (21) kombiniert werden, die wie in den Figuren 1 bis 3 angeordnet sind. Hiermit kann z.B. eine kombinierte Ausstiegs- und Fußraumbeleuchtung verwirklicht werden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Lautsprechereinheit (10) zeigen die Figuren 5 und 6. Die Lautsprechereinheit (10) ist ähnlich der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Lautsprechereinheiten (10) aufgebaut. Am Chassis (13) des Lautsprechers (11) sind drei Leuchtdioden (21) befestigt. Das Schutzgitter (17) hat die Form einer Kugelkalotte. Ein transparenter Teilbereich (18) des Schutzgitters (17) umgibt die Leuchtdioden (21). Der transparente Teilbereich (18) ist den Leuchtdioden (21) nachgeschaltet. Der transparente Teilbereich (18) kann beispielsweise eine Scheibe umfassen, die das von der Lichtquelle (21) erzeugte Licht bündelt oder streut. Die Lichtquellen (21) einer derartigen Lautsprechereinheit (10) können z.B. bei Montage im Himmel des Fahrzeuginnenraums (1) als Innenbeleuchtung eingesetzt werden. Bei einer Montage in einer Fahrzeugtür dienen die Lichtquellen (21) z.B. einer kombinierten Fuß- und Ausstiegsraumbeleuchtung. Auch können sie z.B. als Türwarnleuchten bei geöffneten Türen eingesetzt werden.

In die in den Figuren 1 bis 6 dargestellten Lautsprechereinheiten (10) können z.B. auch Schalter eingebaut sein, um beispielsweise die Lichtquellen (21) ein- und auszuschalten. Somit kann eine derartige Lautsprechereinheit (10) auch ohne größeren Montage- oder Verkabelungsaufwand in ein Kraftfahrzeug nachgerüstet werden.

35

Bezugszeichenliste:

	1	Fahrzeuginnenraum
	2	Innenverkleidung
5		
	5	Einbauraum
	10	Lautsprechereinheit
	11	Lautsprecher
10	12	Antrieb
	13	Chassis
	14	Membran
	15	Achse von (11)
	16	Membranöffnung
15	17	Schutzgitter
	18	transparenter Teilbereich von (17), Streuscheibe
	19	Stützring
20	21	Lichtquellen, Leuchtdioden

Reitter & Schefenacker
Sound GmbH

10.04.2003

5

Patentansprüche:

10 1. Lautsprechereinheit eines Kraftfahrzeugs, die zumindest einen Lautsprecher mit einem Chassis und mindestens eine Lichtquelle umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lichtquelle (21) in das Chassis (13) eines Lautsprechers (11) eingesetzt ist.

15

2. Lautsprechereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (21) in das Chassis (13) eingeschraubt ist.

20

3. Lautsprechereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (21) in das Chassis (13) eingelötet ist.

25

4. Lautsprechereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine einzige elektrische Schnittstelle mit der Fahrzeugelektrik aufweist.

30

5. Lautsprechereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (21) parallel zur Achse (15) eines Lautsprechers (11) angeordnet ist.

35

6. Lautsprechereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (21) normal zur Achse (15) eines Lautsprechers (11) angeordnet ist.

5

7. Lautsprechereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer Lichtquelle (21) eine Streuscheibe (18) nachgeschaltet ist.

10

8. Lautsprechereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lichtquelle (21) eine Leuchtdiode ist.

15

9. Lautsprechereinheit nach den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtdiode (21) und die Streuscheibe (18) ein Bauteil bilden.

Reitter & Schefenacker
Sound GmbH

10.04.2003

5

Lautsprechereinheit mit Lichtquelle

10

Zusammenfassung:

- 15 Die Erfindung betrifft eine Lautsprechereinheit eines Kraftfahrzeugs, die zumindest einen Lautsprecher mit einem Chassis und mindestens eine Lichtquelle umfasst. Dazu ist eine Lichtquelle in das Chassis eines Lautsprechers eingesetzt.
- 20 Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Lautsprechereinheit entwickelt, die bei kompakter Bauweise einen geringen Montageaufwand erfordert.

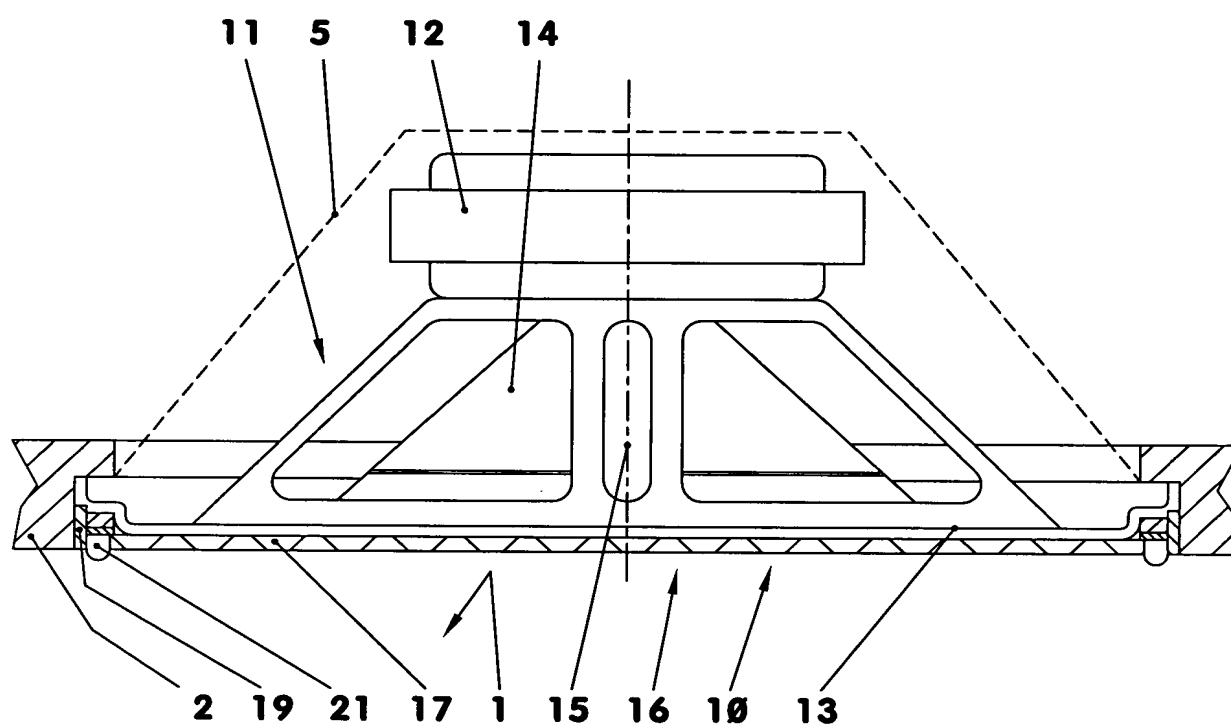


Fig. 1

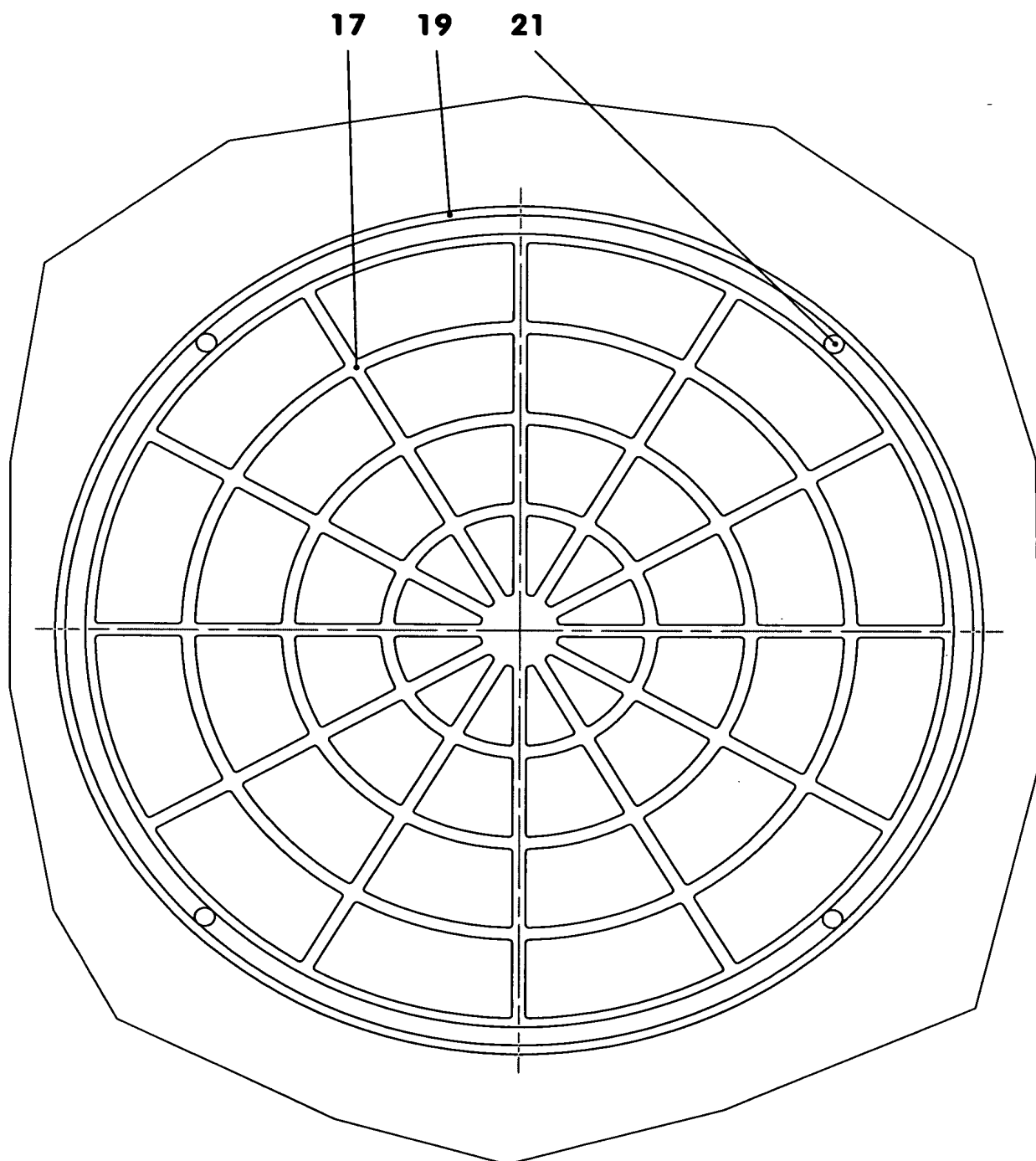
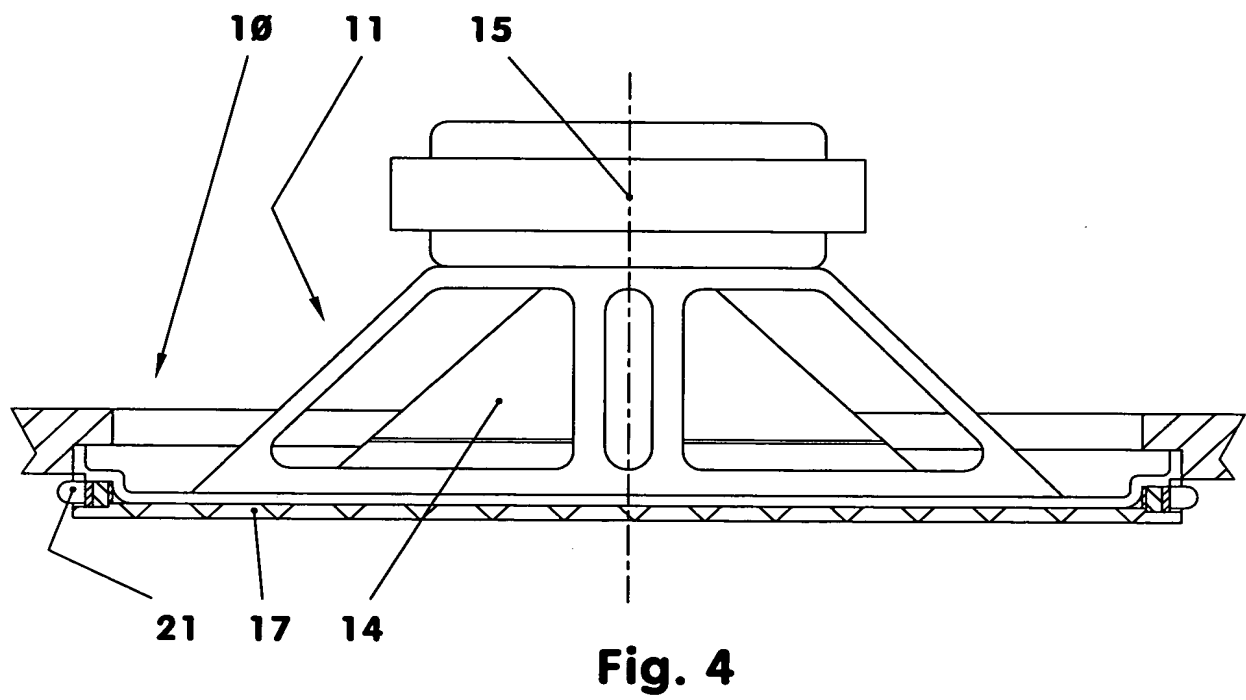
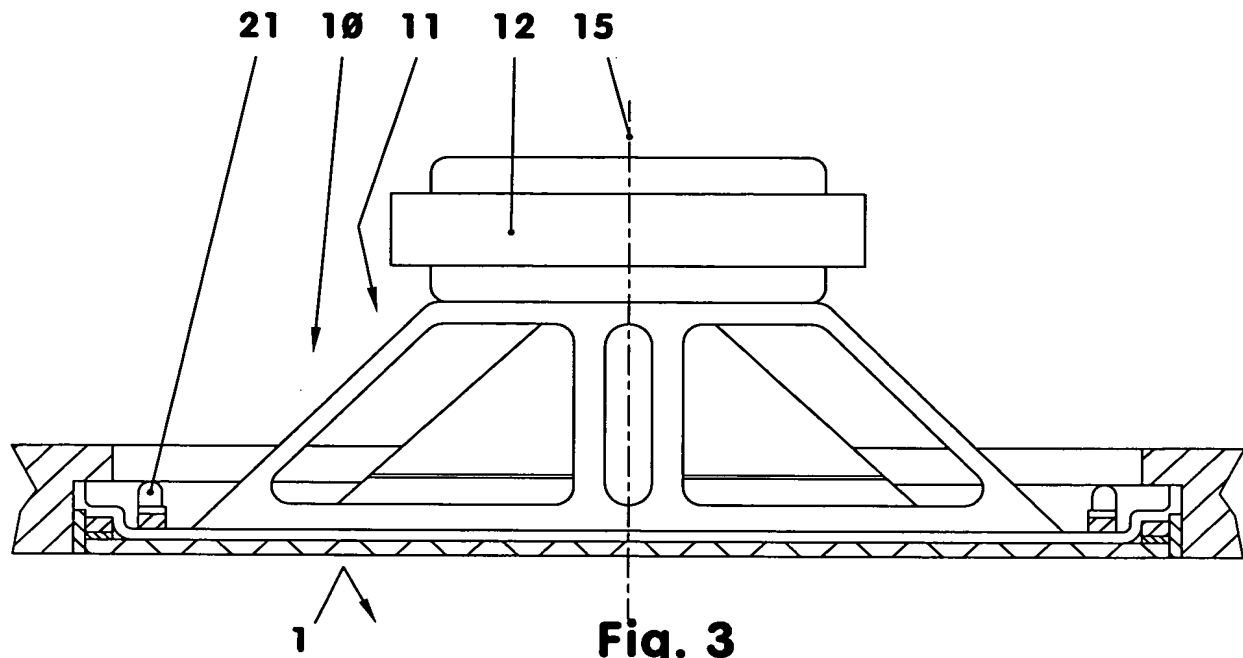


Fig. 2



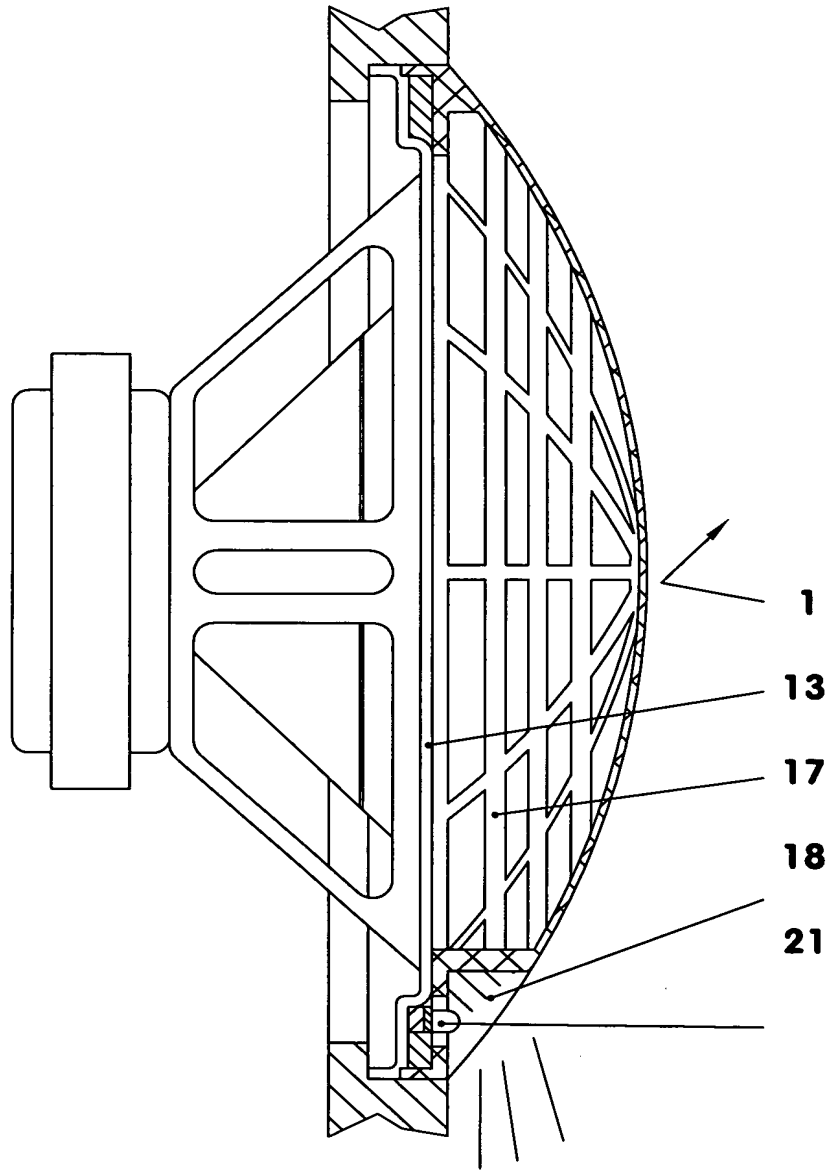


Fig. 5

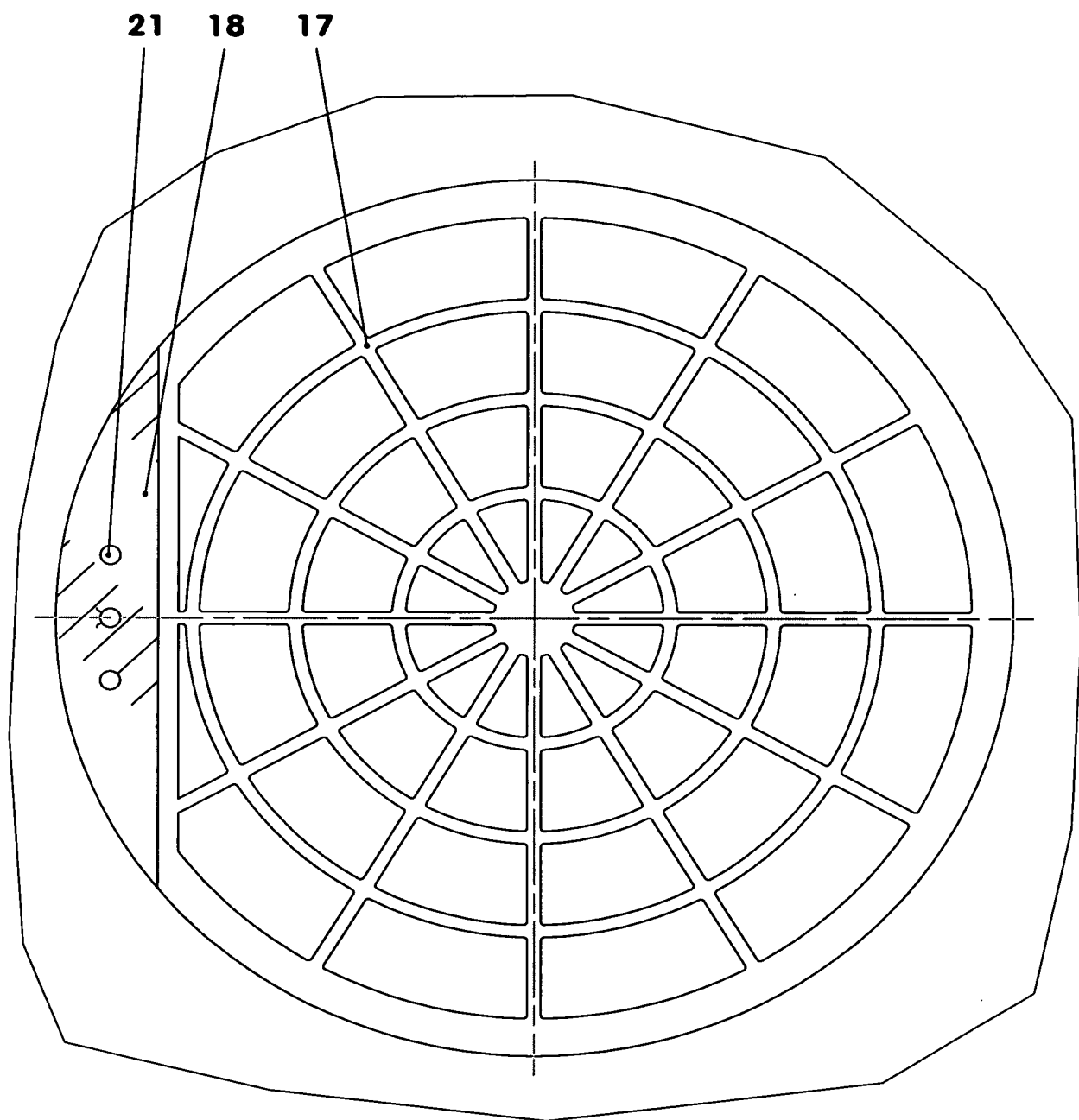


Fig. 6